

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-70540

(43) 公開日 平成10年(1998) 3月10日

| (51) Int.Cl. ⁶ | 識別記号 | 庁内整理番号 | F I | 技術表示箇所 |
|---------------------------|-------|--------|---------------|---------|
| H 0 4 L 12/28 | | | H 0 4 L 11/00 | 3 1 0 B |
| G 0 6 F 13/00 | 3 5 1 | | G 0 6 F 13/00 | 3 5 1 L |
| H 0 4 Q 7/38 | | | H 0 4 B 7/26 | 1 0 9 R |

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願平8-225172

(22) 出願日 平成8年(1996) 8月27日

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 難波 喜由

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

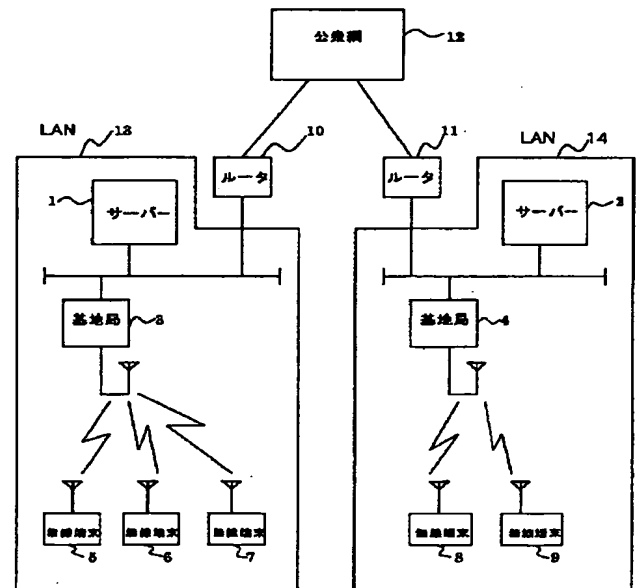
(74) 代理人 弁理士 若林 忠

(54) 【発明の名称】 無線ネットワークにおける無線端末の認証方法および無線ネットワーク

(57) 【要約】

【課題】 下位ネットワークに無線ネットワークを持つ LAN間を接続して構成されるネットワークにおいて、認証情報の登録の手間を増やさずに無線端末の認証を行う。

【解決手段】 ネットワークは LAN 13、14 とルータ 10、11 と公衆網 12 で構成され、LAN 13 と 14 はルータ 10 と 11 により公衆網 12 を介して接続されている。LAN 13 (14) はサーバー 1 (2) と基地局 3 (4) と無線端末 5 と 6 と 7 (8 と 9) で構成される。無線端末は、ネットワークへの接続の際に、無線端末の ID と無線端末の利用者の認証データと無線端末の利用者の認証を行うサーバーのネットワークアドレスからなる接続要求を送信する。サーバーは、接続要求の中の認証を行うサーバーが自サーバーの場合には直接認証を行い、自サーバーではない場合には、認証を行うサーバーに認証を依頼し、他のサーバーから認証の要求を受けた場合には認証を行って認証結果を返す。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の LAN と、各 LAN に対応する複数のルータと、公衆網により構成され、各 LAN は対応するルータにより前記公衆網を介して互いに接続され、各 LAN はサーバーと基地局と 1 つ以上の無線端末を含む無線ネットワークにおける無線端末の認証方法であって、

前記無線端末は、前記ネットワークへの接続の際に、該無線端末の ID と、該無線端末の利用者の利用者とパスワードを含む認証データと、該無線端末の利用者の認

証を行うサーバーのネットワークアドレスからなる接続要求を送信し、
前記サーバーは、無線端末によって送信され、前記基地局によって中継された接続要求を受信し、該接続要求中の認証を行うサーバーが自サーバーの場合には直接認証を行ない、認証結果である接続応答を、前記基地局を経て前記無線端末に返し、接続要求中の認証を行うサーバーが自サーバーでなければ、認証を行うサーバーに前記接続要求中の認証データと認証を行うサーバーのネットワークアドレスと、前記接続要求を中継した基地局のネットワークアドレスからなる認証要求を送信して認証を依頼し、他のサーバーから認証要求を受信した場合には、自ら認証を行い、前記無線端末の ID と、認証結果と、接続要求を中継した基地局のネットワークアドレスからなる認証応答を、認証を依頼したサーバーに返し、認証応答を受信したサーバーは、認証結果として接続応答を基地局を経て前記無線端末に返す、無線ネットワークにおける無線端末の認証方法。

【請求項 2】 複数の LAN と、各 LAN に対応する複数のルータと、公衆網により構成され、各 LAN は対応するルータにより前記公衆網を介して互いに接続され、各 LAN はサーバーと基地局と 1 つ以上の無線端末を含む無線ネットワークにおける無線端末の認証方法であって、

各サーバーは、自サーバーの IP アドレスと、他サーバーの IP アドレスと、無線端末の利用者の利用者とパスワードを含む認証データを予め記憶しており、各基地局は自 LAN 内のサーバーの IP アドレスと、自 LAN と接続されたルータの MAC アドレスを予め記憶しており、

各無線端末は、通信開始と利用者とパスワードが入力されると、認証を行うサーバーの IP アドレスと、該無線端末の ID と、前記利用者と前記パスワードを含む認証データからなる接続要求を作成し、自 LAN 内の基地局に送信し、

各基地局は、前記接続要求を受信すると、受信した接続要求を送信データとし、IP アドレスを割り当てるサーバーの IP アドレスを送信先のアドレスとして IP パケットを作成し、自 LAN 内のサーバーに送信し、

各サーバーは、前記 IP パケットを受信すると、該パケ

ット中の認証を行うサーバーの IP アドレスと自サーバーの IP アドレスを比較し、前記無線端末が指定した認証を行うサーバーが自サーバーであれば、予め記憶されている前記認証データの中に前記 IP パケット中の認証データと一致するものがあるかどうか調べ、一致するものがあつたら、前記無線端末の利用者にネットワークを利用する権利があるものと判断し、前記無線端末に IP アドレスを割り当て、該 IP アドレスと前記無線端末の ID と利用許可のメッセージからなる接続応答を送信データとし、前記基地局の IP アドレスを送信先の IP アドレスとして IP パケットを作成して前記無線端末に送信し、予め記憶されている認証データの中に前記 IP パケット中の認証データと一致するものがなければ、前記無線端末の ID と利用拒否のメッセージからなる接続応答を作成し、接続要求を送信した基地局に送信し、前記無線端末が指定したサーバーが自サーバーでなければ、前記無線端末の ID と、利用者と、パスワードと、前記接続要求を送信した基地局の IP アドレスからなる認証要求データを作成し、該データを送信データとし、前記接続要求のデータ中の認証を行うサーバーの IP アドレスを送信先の IP アドレスとして IP パケットを作成して送信し、認証要求を他サーバーから受信した場合には、予め記憶されている認証データの中に認証要求中の認証データと一致するものがあるかどうか調べ、一致するものがあつた場合には、前記無線端末の ID と、前記認証要求中の基地局の IP アドレスと、利用許可のメッセージからなる認証応答を、一致するものがなかった場合は、前記無線端末の ID と、前記認証要求中の基地局の IP アドレスと、利用拒否のメッセージからなる認証応答を作成し、認証要求を送信したサーバーを送信先とし、該認証応答を送信データとする IP パケットを作成し、送信し、前記認証応答を受信すると、該認証応答が利用拒否のメッセージを含むならば、前記無線端末の ID と利用拒否のメッセージからなる接続応答を作成し、前記接続要求を送信した基地局に送信し、前記認証応答が利用許可のメッセージを含むならば、前記無線端末の ID と利用許可のメッセージからなる接続応答を作成し、前記接続要求を送信した基地局に送信する、無線ネットワークにおける無線端末の認証方法。

【請求項 3】 複数の LAN と、各 LAN に対応する複数のルータと公衆網より構成され、各 LAN は対応するルータにより前記公衆網を介して互いに接続され、各 LAN はサーバーと基地局と 1 つ以上の無線端末を含む無線ネットワークにおいて、

前記無線端末は、該無線端末の ID と、該無線端末の利用者の利用者とパスワードを含む該認証データと、該無線端末の利用者の認証を行うサーバーの IP アドレスとからなる接続要求を前記基地局に送信する接続要求送信手段と、前記接続要求に対して、前記無線端末の ID と、ネットワークの利用の可否のメッセージと、前記無

10

20

30

40

50

3

線端末に割り当てられたIPアドレスからなる接続応答を受信する接続応答受信手段を有し、前記基地局は、該基地局と同一のLANに含まれ、無線端末にIPアドレスを割り当てるサーバーのIPアドレスと、該LANと接続されたルータのMACを予め記憶している記憶装置と、前記無線端末より受信した接続要求をIPアドレスの割り当てを行う該サーバーに送信し、前記ルータより受信した接続応答を前記無線端末に送信する接続要求中継手段を有し、前記サーバーは、自サーバーが直接認証を行う利用者の利用者と、パスワードと、無線端末に割り当てるIPアドレスと、自および他のサーバーのIPアドレスを予め記憶している記憶装置と、自サーバーが認証を行うサーバーでないことを通知されると、前記接続要求中の認証データと認証を行うサーバーのネットワークアドレスと、前記接続要求を中継した基地局のネットワークアドレスからなる認証要求の、該接続要求中の認証を行うサーバーへの送信を要求する認証要求送信手段と、前記無線端末のIDと前記基地局のIPアドレスと利用許可または利用拒否のメッセージの、前記認証要求の送り先への送信を要求する認証結果送信手段と、IPアドレスの割当の要求を受けたら、前記記憶装置に記憶されている、無線端末に割り当てるためのIPアドレスのうち1つを前記無線端末に割り当て、割り当てたIPアドレスと無線端末のIDと利用許可のメッセージからなる接続応答の、接続要求を送信した基地局への送信を要求するIPアドレス割当手段と、自サーバーが認証を行うサーバーであることを通知されると、前記記憶装置に記憶されている利用者とパスワードの中に前記接続要求中の利用者とパスワードがあるかどうか調べ、ある場合には前記IPアドレス割り当て手段にIPアドレスの割り当てを要求し、なかった場合には前記無線端末のIDと利用拒否のメッセージからなる接続応答を作成し、接続要求を送信した基地局への該接続応答の送信を要求し、また認証要求が受信したことを通知されると、前記記憶装置に記憶されている利用者とパスワードの中に認証要求中の利用者とパスワードと一致するものがあるかどうか調べ、結果を前記認証結果送信手段に通知する認証データ比較手段と、接続要求を受信したことが通知されると、接続要求データ中の認証を行うサーバーのIPアドレスと自サーバーのIPアドレスを比較し、等しい場合には前記認証データ比較手段に自サーバーが認証を行うサーバーであることを通知し、等しくない場合には前記接続要求送信手段に自サーバーは認証を行うサーバーではないことを通知するIPアドレス比較手段と、IPパケットを受信し、またIPパケットを送信する通信手段と、認証結果を受信したことを通知されると、利用の許可／拒否を判断し、利用許可ならば前記IPアドレス割当手段にIPアドレスの割当を要求し、利用拒否ならば、無線端末のIDと利用拒否のメッセージからなる

4

接続応答を作成して、接続要求を送信した基地局への該接続応答の送信を要求する認証結果受付手段と、前記受信したIPパケットからデータを取り出し、該データが接続要求の場合には、前記IPアドレス比較手段に接続要求を受信したことを通知し、認証結果の場合には前記認証結果受付手段に認証結果を受信したことを通知し、また前記認証要求送信手段また前記IPアドレス割当手段または前記認証結果受付手段または前記認証結果送信手段からデータの送信を要求されると、IPパケットを作成して前記通信手段より送信する通信制御手段とを有することを特徴とする無線ネットワーク。

【請求項4】 前記無線端末は、通信開始と、該無線端末の利用者の利用者と、パスワードを入力する入出力手段をさらに有し、前記接続応答受信手段は、受信した接続応答中の利用可否のメッセージを調べ、利用拒否の場合にはネットワークの利用が拒否されたことを前記入出力手段に通知し、利用許可の場合にはIPアドレスが割り当てられたことを前記入出力手段に通知する、請求項3記載の無線ネットワーク。

【請求項5】 前記サーバーは、前記通信制御手段より、接続要求、認証要求、認証結果以外のデータを受信したことを通知されると、受信データによって指示された処理を行い、応答データを作成し、該応答データの送信を前記通知制御手段に通知するサービス提供手段をさらに有する、請求項3または4記載の無線ネットワーク。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複数のLANと、各LANに対応する複数のルータと、公衆網により構成され、各LANは対応するルータにより前記公衆網を介して互いに接続され、各LANはサーバーと基地局と1つ以上の無線端末を含む無線ネットワークにおける無線端末の認証方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、下位ネットワークに無線ネットワークを持つLANは、端末が移動する際、ケーブル等の移動を無くし、ネットワーク内を自由に移動できるようにするために用いられている。

【0003】例えば、特開平3-250820には、下位のネットワークに無線ネットワークを持つLANにおいて、LANの同報通信の機能を使って無線端末を最適な無線基地局に接続する技術とネットワーク内の通信相手を効率的に見つける技術が記載されている。

【0004】また、ディスクレスのワークステーションのLANへの接続では、アドレスを管理するサーバーにより接続の際にアドレスを一時的に割り当てることによりネットワークのアドレスを持たない端末を接続する方法が使われている。

【0005】

5

【発明が解決しようとする課題】無線端末が移動し、移動先のLANでIPアドレスを取得する際に認証を行おうとすると、無線端末の利用者はすべての移動先のサーバーに認証の情報を登録しなければならない。

【0006】その理由は、通常、無線端末が送信する認証の情報が、IPアドレスを割り当てるサーバーに予め登録された認証の情報の中にあるかどうかで、利用者がLANに接続する権利を持っているかどうかを判断するからである。

【0007】本発明の目的は、下位ネットワークに無線ネットワークを持つLAN間を接続して構成されるネットワークにおいて認証情報の登録の手間を増やさずに無線端末の認証を行う方法およびネットワークを提供することである。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明の無線ネットワークにおける無線端末の認証方法は、無線端末は、ネットワークへの接続の際に、該無線端末のIDと、該無線端末の利用者の利用者とパスワードを含む認証データと、該無線端末の利用者の認証を行うサーバーのネットワークアドレスからなる接続要求を送信し、サーバーは、無線端末によって送信され、基地局によって中継された接続要求を受信し、該接続要求中の認証を行うサーバーが自サーバーの場合には直接認証を行い、認証結果である接続応答を、前記基地局を経て前記無線端末に返し、接続要求中の認証を行うサーバーが自サーバーでなければ認証を行うサーバーに前記接続要求中の認証データと認証を行うサーバーのネットワークアドレスと、前記接続要求を中継した基地局のネットワークアドレスからなる認証要求を送信して認証を依頼し、他のサーバーから認証要求を受信した場合には、自ら認証を行い、前記無線端末のIDと、認証結果と、接続要求を中継した基地局のネットワークアドレスからなる認証応答を、認証を依頼したサーバーに返し、認証応答を受信したサーバーは認証結果として接続応答を基地局を経て前記無線端末に返す。

【0009】無線端末はネットワークに接続する際に、利用者の認証を行うサーバーを指定する。指定されたサーバー以外のサーバーが無線端末からの接続要求を受信した場合には、指定されたサーバーに認証を依頼するため、無線端末の利用者は、認証のデータを移動するすべてのネットワークのサーバーに登録する必要がない。

【0010】本発明の他、無線ネットワークにおける無線端末認証方法は、各サーバーは、自サーバーのIPアドレスと、他サーバーのIPアドレスと、無線端末の利用者の利用者とパスワードを含む認証データを予め記憶しており、各基地局は自LAN内のサーバーのIPアドレスと、自LANと接続されたルータのMACアドレスを予め記憶しており、各無線端末は、通信開始と利用者名とパスワードが入力されると、認証を行うサーバー

6

のIPアドレスと、該無線端末のIDと、前記利用者名と前記パスワードを含む認証データからなる接続要求を作成し、自LAN内の基地局に送信し、各基地局は、前記接続要求を受信すると、受信した接続要求を返信データとし、IPアドレスを割り当てるサーバーのIPアドレスを送信先のアドレスとしてIPパケットを作成し、自LANのサーバーに送信し、各サーバーは、前記IPパケットを受信すると、該パケット中の認証を行うサーバーのIPアドレスと自サーバーのIPアドレスを比較し、前記無線端末が指定した認証を行うサーバーが自サーバーであれば、予め記憶されている認証データの中に前記IPパケット中の認証データと一致するものがあるかどうか調べ、一致するものがあつたら、前記無線端末の利用者にネットワークを利用する権利があるものと判断し、前記無線端末にIPアドレスを割り当て、該IPアドレスと前記無線端末のIDと利用許可のメッセージからなる接続応答を送信データとし、前記基地局のIPアドレスを送信先のIPアドレスとしてIPパケットを作成して前記無線端末に送信し、予め記憶されている認証データの中に前記IPパケット中の認証データと一致するものがなければ、前記無線端末のIDと利用拒否のメッセージからなる接続応答を作成し、接続要求を送信した基地局に送信し、前記無線端末が指定したサーバーが自サーバーでなければ、前記無線端末のIDと、利用者名と、パスワードと、接続要求を送信した基地局のIPアドレスからなる認証要求データを作成し、該データを送信データとし、前記接続要求のデータ中の認証を行うサーバーのIPアドレスを送信先のIPアドレスとしてIPパケットを作成して送信し、認証要求を他サーバーから受信した場合には、予め記憶されている認証データの中に認証要求中の認証データと一致するものがあるかどうか調べ、一致するものがあつた場合には、前記無線端末のIDと、前記認証要求中の基地局のIPアドレスと、利用許可のメッセージからなる認証応答を、一致するものがなかった場合は、前記無線端末のIDと、前記認証要求中の基地局のIPアドレスと、利用拒否のメッセージからなる認証応答を作成し、認証要求を送信したサーバーを送信先とし、該認証応答を送信データとするIPパケットを作成し、送信し、前記認証応答を受信すると、該認証応答が利用拒否のメッセージを含むならば、前記無線端末のIDと利用拒否のメッセージからなる接続応答を作成し、前記接続要求を送信した基地局に送信し、前記認証応答が利用許可のメッセージを含むならば、前記無線端末のIDと利用許可のメッセージからなる接続応答を作成し、前記接続要求を送信した基地局に送信する。

【0011】本発明の無線ネットワークは、無線端末は、該無線端末のIDと、該無線端末の利用者の利用者名とパスワードを含む認証データと、認証を行うサーバーのIPアドレスとからなる接続要求を前記基地局に送

7

信する接続要求送信手段と、前記接続要求に対して、前記無線端末の ID と、ネットワークの利用の可否のメッセージと、前記無線端末に割り当てられた IP アドレスからなる接続応答を受信する接続応答受信手段を有し、基地局は、該基地局と同一の LAN に含まれ、無線端末に IP アドレスを割り当てるサーバーの IP アドレスと、該 LAN と接続されたルータの MAC を予め記憶している記憶装置と、前記無線端末より受信した接続要求を IP アドレスの割り当てを行う該サーバーに送信し、前記ルータより受信した接続応答を前記無線端末に送信する接続要求中継手段を有し、前記サーバーは、自サーバーが直接認証を行う利用者の利用者と、パスワードと、無線端末に割り当てる IP アドレスと、自および他のサーバーの IP アドレスを予め記憶している記憶装置と、自サーバーが認証を行うサーバーでないことを通知されると、前記接続要求中の認証データと認証を行うサーバーのネットワークアドレスと、前記接続要求を中継した基地局のネットワークアドレスからなる認証要求の、該接続要求中の認証を行うサーバーへの送信を要求する認証要求送信手段と、前記無線端末の ID と前記基地局の IP アドレスと利用許可または利用拒否のメッセージの、前記認証要求の送り元への送信を要求する認証結果送信手段と、IP アドレスの割り当ての要求を受けたら、前記記憶装置に記憶されている無線端末に割り当てるための IP アドレスのうち 1 つを前記無線端末に割り当て、割り当てた IP アドレスと無線端末の ID と利用許可のメッセージからなる接続応答の、接続要求を送信した基地局への送信を要求する IP アドレス割当手段と、自サーバーが認証を行うサーバーであることを通知されると、前記記憶装置に記憶されている利用者とパスワードの中に接続要求中の利用者とパスワードがあるかどうか調べ、ある場合には前記 IP アドレス割当手段に IP アドレスの割り当てを要求し、なかった場合には前記無線端末の ID と利用拒否のメッセージからなる接続応答を作成し、接続要求を送信した基地局への該接続応答の送信を要求し、また認証要求が受信したことを通知されると、前記記憶装置に記憶されている利用者とパスワードの中に認証要求中の利用者とパスワードと一致するものがあるかどうか調べ、結果を前記認証結果送信手段に通知する認証データ比較手段と、接続要求を受信したことが通知されると、接続要求データ中の認証を行うサーバーの IP アドレスと自サーバーの IP アドレスを比較し、等しい場合には前記認証データ比較手段に自サーバーが認証を行うサーバーであることを通知し、等しくない場合には前記接続要求送信手段に自サーバーは認証を行うサーバーではないことを通知する IP アドレス比較手段と、IP パケットを受信し、また IP パケットを送信する通信手段と、認証結果を受信したことを通知されると、利用の許可／拒否を判断し、利用許可ならば前記 IP アドレス割当手段に IP アドレスの割

8

り当てを要求し、利用拒否ならば、無線端末の ID と利用拒否のメッセージからなる接続応答を作成して、接続要求を送信した基地局への該接続応答の送信を要求する認証結果受付手段と、前記受信した IP パケットからデータを取り出し、該データが接続要求の場合には、前記 IP アドレス比較手段に接続要求を受信したことを通知し、認証結果の場合には前記認証結果受付手段に認証結果を受信したことを通知し、また前記認証要求送信手段または前記 IP アドレス割当手段または前記認証結果受付手段または前記認証結果送信手段からデータの送信を要求されると、IP パケットを作成して前記通信手段より送信する通信制御手段とを有する。

【0012】本発明の実施態様によれば、前記無線端末は、通信開始と、該無線端末の利用者の利用者と、パスワードを入力する入力手段をさらに有し、前記接続応答受信手段は、受信した接続応答中の利用可否のメッセージを調べ、利用拒否の場合にはネットワークの利用が拒否されたことを前記入出力手段に通知し、利用許可の場合には IP アドレスが割り当てられたことを前記入出力手段に通知する。

【0013】本発明の他の実施態様によれば、前記サーバーは、前記通信制御手段より、接続要求、認証要求、認証結果以外のデータを受信したことを通知されると、受信データによって指定された処理を行い、応答データを作成し、該応答データの送信を前記通信制御手段に通知するサービス提供手段をさらに有する。

【0014】

【発明の実施の形態】次に、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

【0015】図 1 は本発明の一実施形態のネットワークの説明図である。本実施形態のネットワークは LAN 13 と LAN 14 とルータ 10 とルータ 11 と公衆網 12 により構成され、LAN 13 とルータ 10、LAN 14 とルータ 11 は公衆網 12 を介して互いに接続されている。LAN 13 はサーバー 1 と基地局 3 と無線端末 5 と無線端末 6 と無線端末 7 から構成される。また、LAN 14 はサーバー 2 と基地局 4 と無線端末 8 と無線端末 9 から構成される。

【0016】図 2 は、図 1 のネットワークを構成する無線端末 5 ～ 9 の構成を示すブロック図である。無線端末 5 ～ 9 は無線通信手段 21 と通信制御手段 22 と接続応答受信手段 23 と接続要求送信手段 24 と入出力制御手段 25 と入出力手段 26 と記憶装置 27 を備える。

【0017】記憶装置 27 には、無線端末の ID と、無線端末の利用者の認証を行うサーバーの IP アドレスが予め記憶される。

【0018】入出力制御手段 25 は、入出力手段 26 より通信開始と、利用者と、パスワードが入力されると、これを記憶装置 27 に書き込み、接続要求送信手段 24 に通知し、接続応答受信手段 23 よりネットワーク

9

の利用を拒否されたことを通知されたら、利用者に対して再度通信開始と、利用者名と、パスワードを入力するように促す。また、入出力制御手段 25 は、入出力手段 26 から入力されたデータを記憶装置 27 へ書き込み、通信制御手段 22 により記憶装置 27 に書き込まれた受信データを読み出し、入出力手段 26 より出力する。

【0019】接続要求送信手段 24 は、入出力制御手段 25 より通信開始が入力されたことが通知されたら、該無線端末の ID と、該無線端末の利用者名とパスワードを含む認証データと、利用者の認証を行うサーバーの IP アドレスからなる接続要求を作成し、無線通信手段 21 より送信する。

【0020】接続応答受信手段 23 は、接続要求に対して、無線端末の ID と、ネットワークの利用可否のメッセージと、無線端末に割り当てられた IP アドレスからなる接続応答の無線通信手段 21 より受信したら、ネットワークの利用の可否を判断し、利用拒否の場合には、ネットワークの利用を拒否されたことを入出力制御手段 25 に通知し、利用許可の場合には、無線端末に割り当てられた IP アドレスを記憶装置 27 に記憶し、IP アドレスが割り当てられたことを通信制御手段 22 と入出力制御手段 25 に通知する。

【0021】通信制御手段 22 は、入出力制御手段 25 によって記憶装置 27 に書き込まれた送信データと送信先の IP アドレスから IP パケットを作成して無線通信手段 21 より送信し、IP パケットを無線通信手段 21 より受信したら、IP パケットからデータを取り出して記憶装置 27 に書き込む。

【0022】図 3 は図 1 のネットワークを構成する基地局 3、4 の構成を示すブロック図である。基地局 3、4 は通信制御手段 31 と無線通信手段 32 と有線通信手段 33 と記憶装置 34 と接続要求中継手段 35 を備える。

【0023】記憶装置 34 には、基地局自身の IP アドレスと、当該基地局と同一の LAN に接続され、無線端末に IP アドレスを割り当てるサーバーの IP アドレスと、ルータの MAC アドレスが予め記憶される。

【0024】通信制御手段 31 は、無線通信手段 32 より受信した IP パケットを有線通信手段 33 により送信し、有線通信手段 33 により受信した IP パケットを無線通信手段 32 より送信する。

【0025】接続要求中継手段 35 は、無線通信手段 32 により受信した接続要求を有線通信手段 33 より IP アドレスの割り当てを行うサーバーに送信し、有線通信手段 33 により受信した接続要求の応答を無線通信手段 32 より無線端末に送信する。

【0026】図 4 は、図 1 のネットワークを構成するサーバー 1 とサーバー 2 の構成を示すブロック図である。サーバー 1 とサーバー 2 は通信手段 41 と通信制御手段 42 と IP アドレス比較手段 43 と接続要求送信手段 44 と認証データ比較手段 45 と IP アドレス割当手段 46

10

6 と認証結果受付手段 47 と記憶装置 48 と認証結果送信手段 49 とサービス提供手段 50 を備える。

【0027】記憶装置 48 には、自サーバーが直接認証を行う利用者の利用者名と、パスワードと、無線端末に割り当てられる IP アドレスと、サーバー 1 の IP アドレスと、サーバー 2 の IP アドレスが予め記憶されている。

【0028】通信制御手段 42 は、通信手段 41 により受信した IP パケットからデータを取り出し、そのデータと送り元の IP アドレスを記憶装置 48 に書き込む。受信したデータが接続要求の場合には、IP アドレス比較手段 43 に接続要求を受信したことを通知し、認証要求の場合には、認証データ比較手段 45 に認証要求を受信したことを通知し、認証結果の場合には認証結果受付手段 47 に認証結果を受信したことを通知し、それ以外のデータの場合は、サービス提供手段 50 に通知する。また、通信制御手段 42 は、接続要求送信手段 44 または IP アドレス割当手段 46 または認証結果受付手段 47 または認証結果送信手段 49 またはサービス提供手段 50 よりデータの送信の要求がされたら、送信先アドレスと送信データを記憶装置 48 から読み出し、IP パケットを作成して通信手段 41 より送信する。

【0029】IP アドレス比較手段 43 は、通信制御手段 42 より接続要求を受信したことを通知されたら、接続要求データを記憶装置 48 より読み出し、接続要求のデータの中の認証を行うサーバーの IP アドレスと自サーバーの IP アドレスを比較し、等しい場合には、認証データ比較手段 45 に自サーバーが認証を行うサーバーであることを通知し、等しくない場合には、接続要求送信手段 44 に自サーバーは認証を行うサーバーでないことを通知する。

【0030】接続要求送信手段 44 は、自サーバーが認証を行うサーバーでないことを通知されたら、送信データとして、無線端末の利用者名と、パスワードと、無線端末の ID と、接続要求を送信した基地局の IP アドレスを記憶装置 48 に書き込み、送信先の IP アドレスとして接続要求データの中の認証を行うサーバーの IP アドレスを書き込み、通信制御手段 42 にデータの送信を要求する。

【0031】認証データ比較手段 45 は、IP アドレス比較手段 43 より自サーバーが認証を行うサーバーであることを通知されたら、記憶装置 48 に予め記憶された利用者名と、パスワードの中に接続要求の中の利用者名とパスワードがあるかどうかを調べ、あった場合には、IP アドレス割当手段 46 に IP アドレスの割り当てを要求し、なかった場合には、送信データとして無線端末の ID と利用拒否のメッセージからなる接続応答を作成して記憶装置 48 に書き込み、送信先の IP アドレスとして接続要求を送信した基地局の IP アドレスを書き込んで通信制御手段 42 にデータの送信を要求する。ま

た、認証データ比較手段45は、通信制御手段22より認証要求を受信したことを通知されたら、記憶装置48に予め記憶された利用者とパスワードの中に認証要求の中の利用者とパスワードと一致するものがあるかどうかを調べ、あった場合には利用許可のメッセージを、なかった場合には利用拒否のメッセージを記憶装置48に書き込み、認証結果送信手段49に通知する。

【0032】IPアドレス割当手段46は、認証データ比較手段45または認証結果受付手段47よりIPアドレスの割り当ての要求を受けたら、予め記憶装置48に記憶している、無線端末に割り当てられるためのIPアドレスのうちの1つを無線端末に割り当て、割り当てられたIPアドレスと無線端末のIDを記憶装置48に書き込む。また、送信データとして割り当てられたIPアドレスと、無線端末のIDと、利用許可のメッセージからなる接続応答を記憶装置48に書き込み、送信先のIPアドレスとして接続要求を送信した基地局のIPアドレスを書き込んで通信制御手段42にデータの送信を要求する。

【0033】認証結果受付手段47は、通信制御手段42より認証結果を受信したことを通知されたら、利用の可否を判断し、利用許可だったらIPアドレス割当手段46にIPアドレスの割り当てを要求し、利用拒否なら、送信データとして無線端末のIDと利用拒否のメッセージからなる接続応答を作成して記憶装置48に書き込み、送信先のIPアドレスとして接続要求を送信した基地局のIPアドレスを書き込んで通信制御手段42にデータの送信を要求する。

【0034】認証結果送信手段49は、認証データ比較手段45より通知を受け取ったら、無線端末のIDと、基地局のIPアドレスと、記憶装置48に書き込まれた利用許可または利用拒否のメッセージを送信データとして記憶装置48に書き込み、送り先アドレスとして認証要求の送り元のIPアドレスを記憶装置48に書き込んで通信制御手段42にデータの送信を要求する。

【0035】サービス提供手段50は、通信制御手段42よりデータを受信したことを通知されたら、受信データによって指定された処理を行い、応答データを作成して通信制御手段42に通知する。

【0036】次に、図1と図2と図3と図4と図5と図6を参照して、本実施形態の動作について説明する。図5は、接続要求を受け付けるサーバーの動作を示すフローチャート、図6は、認証要求を受け付けるサーバーの動作を示すフローチャートである。

【0037】入出力手段26より通信開始と利用者とパスワードが入力されると、入出力制御手段25は、これを記憶装置27に書き込む。接続要求送信手段24は、予め記憶装置27に記憶されている認証を行うサーバーのIPアドレスと、無線端末のIDと、入出力制御手段25によって記憶装置27に書き込まれた利用者名

と、パスワードからなる接続要求を作成し、無線通信手段21より送信する。

【0038】基地局の接続要求中継手段35は、無線通信手段31が無線端末が送信した接続要求を受信したら、受信した接続要求を送信データとし、予め記憶装置34に記憶されているIPアドレスを割り当てるサーバーのIPアドレスを送信先のアドレスとしてIPパケットを作成し、有線通信手段33より送信する。

【0039】サーバーの通信制御手段42は、通信手段41で受信した接続要求のデータと接続要求データを送信した基地局のIPアドレスを記憶装置48に記憶する(ステップ501)。

【0040】IPアドレス比較手段43は、接続要求のデータの中の認証を行うサーバーのIPアドレスと自サーバーのIPアドレスを比較し(ステップ502)、無線端末が指定した認証を行うサーバーが自サーバーかどうかを判断する(ステップ503)。

【0041】認証データ比較手段45は、IPアドレス比較手段43によって無線端末の指定した認証を行うサーバーが自サーバーと判断されたら、予め記憶装置48に記憶された認証データの中に接続要求の中の認証データと一致するものがあるかどうか調べ、(ステップ510)、一致するものがあつたら、無線端末の利用者にネットワークを利用する権利があると判断し、一致するものがない場合には、送信データとして無線端末のIDと利用拒否のメッセージからなる接続応答を作成して記憶装置48に書き込み、送信先のIPアドレスとして接続要求を送信した基地局のIPアドレスを書き込んで通信制御手段42にデータの送信を要求する(ステップ509)。

【0042】IPアドレス割当手段46は、無線端末の利用者にネットワークを利用する権利があると判断されたら、無線端末にIPアドレスを割り当て(ステップ507)、割り当てられたIPアドレスと無線端末のIDの組を記憶装置48に記憶し、無線端末のIDと、無線端末に割り当てたIPアドレスと、利用許可のメッセージからなる接続応答のデータを送信データとして記憶装置48に書き込み、送信先のIPアドレスとして基地局のIPアドレスを記憶装置48に書き込む。通信制御手段42は、記憶装置48に書き込まれた送信データと送り先のIPアドレスからIPパケットを作成して通信手段41より送信する(ステップ508)。

【0043】IPアドレス比較手段43によって無線端末が指定した認証を行うサーバーが自サーバーではないと判断された場合には、認証要求送信手段44は、無線端末のIDと、利用者名と、パスワードと、接続要求を送信した基地局のIPアドレスからなる認証要求のデータを送信データとして記憶装置48に書き込み、送り先のIPアドレスとして接続要求のデータの中の認証を行うサーバーのIPアドレスを記憶装置48に書き込む。

13

通信制御手段 4 2 は、記憶装置 4 8 に書き込まれた送信データと送り先の IP アドレスから IP パケットを作成して通信手段 4 1 より送信する（ステップ 5 0 4）。

【0044】認証要求を受信したサーバーの通信制御手段 4 2 は、受信した認証要求を記憶装置 4 8 に書き込む（ステップ 6 0 1）。認証データ比較手段 4 5 は、認証要求の中の無線端末の利用者名とパスワードが記憶装置 4 8 に予め記憶した利用者名とパスワードの中にあるかどうかを調べ（ステップ 6 0 2）、あった場合には、利用者許可のメッセージを、なかった場合には、利用拒否のメッセージを記憶装置 4 8 に書き込む。認証結果送信手段 4 9 は、無線端末の ID と、認証要求の中の基地局の IP アドレスと、利用可否のメッセージからなる認証応答を作成し、記憶装置 4 8 に書き込み、通信制御手段 4 2 は、認証要求を送信したサーバーを送信先とし、認証応答を送信データとする IP パケットを作成し、通信手段 4 1 より送信する（ステップ 6 0 4、6 0 5）。

【0045】認証応答を受信したサーバーの通信制御手段 4 2 は、利用の可否のメッセージを含む認証応答を記憶装置 4 8 に書き込む（ステップ 5 0 5）。認証結果受付手段 4 7 は、利用の可否の判断を行い、利用拒否ならば、送信データとして無線端末の ID と利用拒否のメッセージからなる接続応答を作成して記憶装置 4 8 に書き込み、送り先の IP アドレスとして接続要求を送信した基地局の IP アドレスを書き込んで通信制御手段 4 2 にデータの送信を要求し（ステップ 5 0 9）、利用許可の場合には、IP アドレス割り当て手段 4 6 に IP アドレスの割り当てを要求する。IP アドレス割当手段 4 6 は、予め記憶装置 4 8 に記憶している、無線端末に割り当てるための IP アドレスのうちの 1 つを無線端末に割り当て、割り当てた IP アドレスと無線端末の ID を記憶装置 4 8 に書き込み、送信データとして割り当てた IP アドレスと、無線端末の ID と、利用許可のメッセージからなる接続応答を記憶装置 4 8 に書き込み、送信先の IP アドレスとして接続要求を送信した基地局の IP アドレスを書き込んで通信制御手段 4 2 にデータの送信を要求する（ステップ 5 0 8）。

【0046】基地局の通信制御手段 3 1 は、有線通信手段 3 3 より接続応答を受信したら、受信した接続応答を無線通信手段 3 2 より無線端末に送信する。

【0047】無線端末の接続応答受信手段 2 3 は、通信手段 2 1 より接続応答を受信したら、ネットワークの利用の可否を判断し、利用拒否の場合には、ネットワークの利用を拒否されたことを入出力制御手段 2 5 に通知し、利用許可の場合には、無線端末に割り当てられた IP アドレスを記憶装置 2 7 に記憶し、IP アドレスが割り当てられた IP アドレスを記憶装置 2 7 に記憶し、IP アドレスが割り当てられたことを通信制御手段 2 2 と入出力制御手段 2 5 に通知する。

【0048】以降、無線端末の通信制御手段 2 2 は、入

14

出力制御手段 2 5 により送信データと送信先の IP アドレスが記憶装置 2 7 に書き込まれたら、IP パケットを作成し、無線通信手段 2 1 より送信する。

【0049】基地局の通信制御手段 3 1 は、無線通信手段 3 2 より受信した IP パケットを有線通信手段 3 3 より送信する。このとき、IP パケットの送信先が基地局の接続された LAN の外だった場合には、有線通信手段 3 3 は、予め記憶装置 3 4 に記憶してあるルータの MAC アドレスを読み出し、ルータに IP パケットを送信する。

【0050】サーバーの通信制御手段 4 2 は、通信手段 4 1 より IP パケットを受信したら、IP パケットの中の受信データと IP パケットの送り元の無線端末の IP アドレスを記憶装置 4 8 に書き込み、サービス提供手段 5 0 に通知する。サービス提供手段 5 0 は、受信データによって指定された処理を行い、応答データを作成して通信制御手段 4 2 に通知する。通信制御手段 4 2 は、応答データと無線端末の IP アドレスから IP パケットを作成し、通信手段 4 1 より送信する。

【0051】基地局の通信制御手段 3 1 は、応答データの入った IP パケットを有線通信手段 3 3 より受信し、無線通信手段 3 2 より送信する。

【0052】無線端末の通信制御手段 2 2 は、無線通信手段 2 1 より応答データの入った IP パケットを受信したら、IP パケットから応答データを取り出し、記憶装置 2 7 に書き込む。入出力制御手段 2 5 は、応答データを記憶装置 2 7 より読み出し、入出力手段 2 6 より出力する。

【0053】本実施形態では、無線端末はネットワークに接続する際に、利用者の認証を行うサーバーを指定し、指定されたサーバー以外のサーバーが、無線端末からの接続要求を受信した場合には、指定されたサーバーに認証を依頼するため、無線端末の利用者は、認証のデータを移動するすべてのネットワークのサーバーに登録する必要がない。

【0054】図 7 は本実施形態の動作を示すシーケンス図である。

【0055】図 1 のネットワークにおいて、例えば、無線端末 5 の利用者の認証データがサーバー 2 に登録されているとし、無線端末 5 を LAN 1 3 に接続する場合、まず、無線端末 5 の利用者が通信開始と利用者名とパスワードを入出力手段 2 6 より出力する。入出力制御手段 2 5 は、入力された利用者名とパスワードを記憶装置 2 7 に書き込み、接続要求送信手段 2 4 に通知する。接続要求送信手段 2 4 は、認証を行うサーバー 2 の IP アドレスと、無線端末 5 の ID と、無線端末 5 の利用者名と、パスワードからなる接続要求を基地局 3 に送信する（ステップ 7 0 1）。

【0056】基地局 3 の接続要求中継手段 3 5 は、無線通信手段 3 2 より接続要求を受信したら、サーバー 1 の

10

20

30

40

50

15

IPアドレスを送信先のIPアドレスとし、接続要求を送信データとするIPパケットを作成し、有線通信手段33より送信する(ステップ702)。

【0057】サーバー1の通信制御手段42は、通信手段41より接続要求を受信したら、受信した接続要求と接続要求を送信した基地局3のIPアドレスを記憶装置48に記憶する。IPアドレス比較手段43は、接続要求の中の認証を行うサーバーのIPアドレスとサーバー1自身のIPアドレスを比較し、無線端末5が指定した認証を行うサーバーがサーバー1自身かどうかを判断する。この場合、認証を行うサーバーのIPアドレスにはサーバー2のIPアドレスが書かれているので、サーバー1は認証を行うサーバーでないと判断され、認証要求送信手段44は、無線端末5のIDと、基地局3のIPアドレスと、無線端末5の利用者名と、パスワードからなる認証要求を送信データとして記憶装置48に書き込む。通信制御手段42は、IPパケットを作成してサーバー2に送信する(ステップ703)。

【0058】サーバー2の通信制御手段42は、サーバー1によって送信された認証要求を受信すると、受信データとサーバー1のIPアドレスを記憶装置48に記憶し、認証データ比較手段45に通知する。認証データ比較手段45は、予め記憶装置48に記憶されている利用者名とパスワードの中の受信した認証要求の中の無線端末5の利用者名とパスワードがあるかどうかを調べる。この場合には、記憶装置48には、無線端末5の利用者名とパスワードが書かれているので、認証データ比較手段45は利用許可のメッセージを記憶装置48に記憶し、認証結果送信手段49に通知する。認証結果送信手段49は、利用許可のメッセージと無線端末5のIDと基地局3のIPアドレスを送信データとして、サーバー1のIPアドレスを送信先のIPアドレスとして記憶装置48に記憶し、通信制御手段42に通知し、通信制御手段42は、IPパケットを作成して通信手段41より送信する(ステップ704)。

【0059】サーバー1の通信制御手段42は、通信手段41によりサーバー2から送信された認証応答を受信したら、受信データを記憶装置48に記憶し、認証結果受付手段47に通知する。認証結果受付手段47は、認証応答の中の利用可否のメッセージが利用許可か利用拒否かを調べる。この場合には利用許可のメッセージが書かれているので、IPアドレス割当手段47に通知する。IPアドレス割当手段47は、無線端末5にIPアドレスを割り当て、割り当てたIPアドレスと無線端末5のIDの組を記憶装置48に記憶し、無線端末5のIDと無線端末5に割り当てたIPアドレスと利用許可のメッセージからなる接続応答を送信データとして記憶装置48に記憶し、基地局3のIPアドレスを送信先アドレスとして記憶装置48に記憶して通信制御手段42に通知する。通信制御手段42は、IPパケットを作成

16

し、通信手段41より送信する(ステップ705)。

【0060】基地局3の通信制御手段31は、有線通信手段33より接続応答を受信したら、受信した接続応答を無線通信手段32より無線端末5に送信する(ステップ706)。

【0061】無線端末5の通信制御手段22は、通信手段21より接続応答を受信したら、受信した接続応答を記憶装置48に記憶し、接続応答受信手段23に通知する。接続応答受信手段23は、接続応答の中の利用可否のメッセージが利用許可か利用拒否かを調べる。この場合、利用可否のメッセージが利用許可なので、接続応答受信手段23は、サーバー1より割り当てられたIPアドレスを記憶装置27に記憶し、通信が可能であることを入出力制御手段25と通信制御手段22に通知する。

【0062】IPアドレスが割り当てられたら、無線端末5の通信制御手段22は、入出力制御手段25により送信データとサーバー2のIPアドレスが記憶装置27に書き込まれたら、IPパケットを作成し、無線通信手段21より送信する。

【0063】基地局3の通信制御手段31は、無線通信手段32より受信したIPパケットを有線通信手段33より送信する。このとき、サーバー2は基地局3の接続されたLAN13の外なので、有線通信手段33は、予め記憶装置34に記憶してあるルータ10のMACアドレスを読み出し、ルータ10にIPパケットを送信する。

【0064】サーバー2の通信制御手段42は、通信手段41よりIPパケットを受信したら、IPパケットの受信データとIPパケットの送り元の無線端末5のIPアドレスを記憶装置48に書き込み、サービス提供手段50に通知する。サービス提供手段50は、受信データによって指定された処理を行い、応答データを作成して通信制御手段42に通知する。通信制御手段42は、応答データと無線端末のIPアドレスからIPパケットを作成し、通信手段41より送信する。

【0065】基地局3の通信制御手段31は、応答データの入ったIPパケットを有線通信手段33より受信し、無線通信手段32より送信する。

【0066】無線端末5の通信制御手段22は、無線通信手段21より応答データの入ったIPパケットを受信したら、IPパケットから応答データを取り出し、記憶装置27に書き込む。入出力手段25は、応答データを記憶装置27より読み出し、入出力手段26より出力する。

【0067】なお、以上の実施の形態はLANが2つの場合であるが、LANが3つ以上の場合でも本発明は適用できる。

【0068】

【発明の効果】以上説明したように本発明は、無線端末の利用者は、ネットワークへ接続の際に無線端末が認証

17

を行うサーバーを指定し、サーバーは、端末の指定にしたがって認証を行うサーバーに認証を依頼することにより、1つのサーバーに認証データを登録すれば、移動先のネットワークのサーバーに登録する必要がないという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態のネットワークの構成図である。

【図2】図1の無線端末5～9の構成を示すブロック図である。

【図3】図1の基地局3、4の構成を示すブロック図である。

【図4】図1のサーバー1、2の構成を示すブロック図である。

【図5】図1の実施の形態のサーバー1、2の接続要求を受け付ける動作のフローチャートである。

【図6】図1の実施の形態のサーバー1、2の認証要求を受け付ける動作のフローチャートである。

【図7】図1の実施形態の動作を示すシーケンス図である。

【符号の説明】

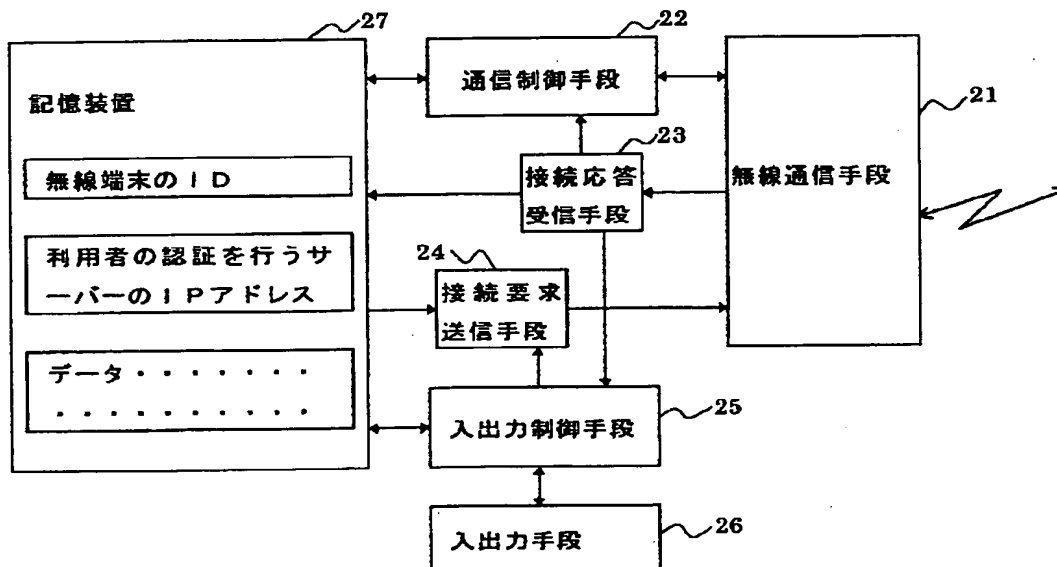
- 1, 2 サーバー
- 3, 4 基地局
- 5～9 無線端末
- 10, 11 ルータ
- 12 公衆網

18

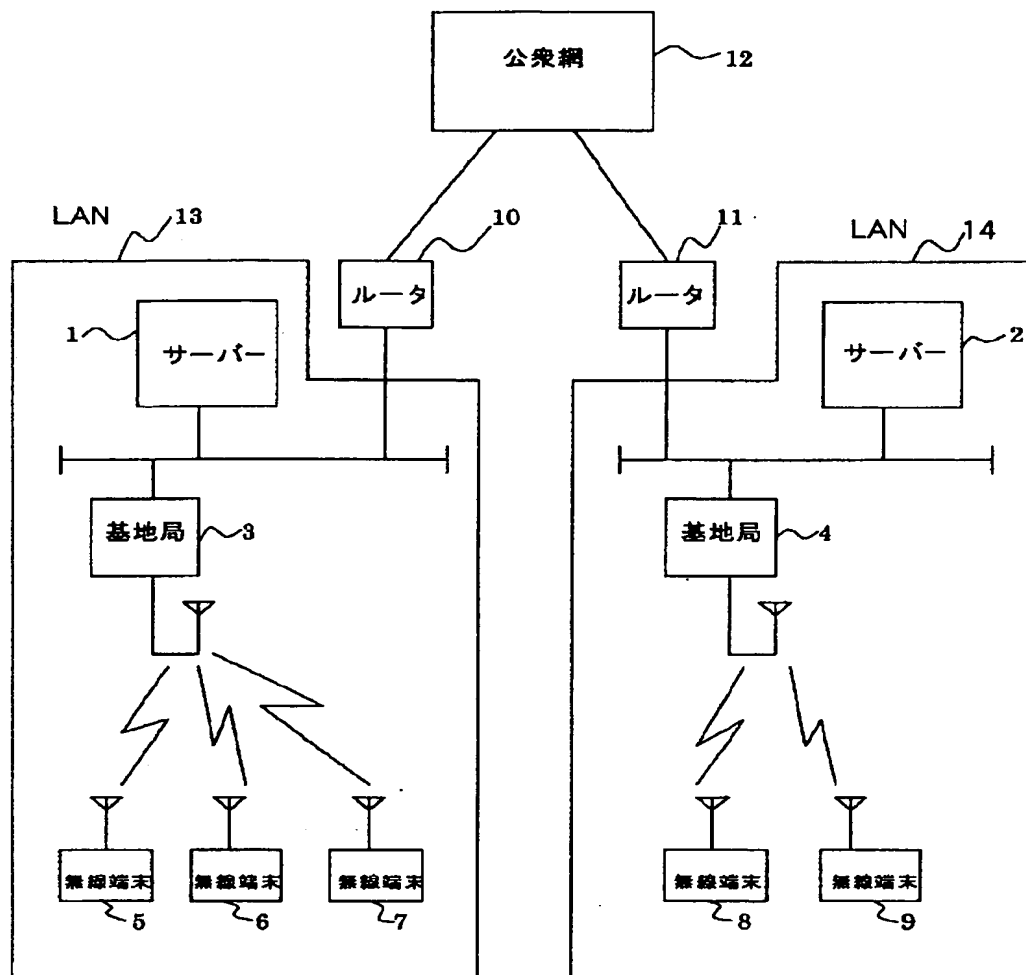
* 13, 14 LAN

- 21 無線通信手段
- 22 通信制御手段
- 23 接続応答受信手段
- 24 接続要求送信手段
- 25 入出力制御手段
- 26 入出力手段
- 27 記憶装置
- 31 通信制御手段
- 32 無線通信手段
- 33 有線通信手段 (LAN)
- 34 記憶装置
- 35 接続要求中継手段
- 41 有線通信手段 (LAN)
- 42 通信制御手段
- 43 IPアドレス比較手段
- 44 認証要求送信手段
- 45 認証データ比較手段
- 46 IPアドレス割当手段
- 47 認証結果受付手段
- 48 記憶装置
- 49 認証結果送信手段
- 50 サービス提供手段
- 501～511, 601～605, 701～706 ステップ

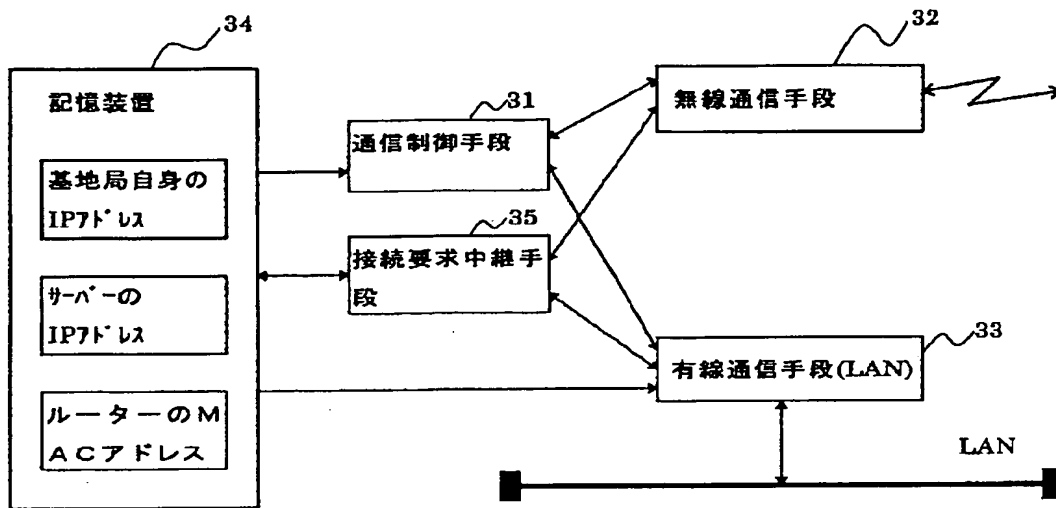
【図2】



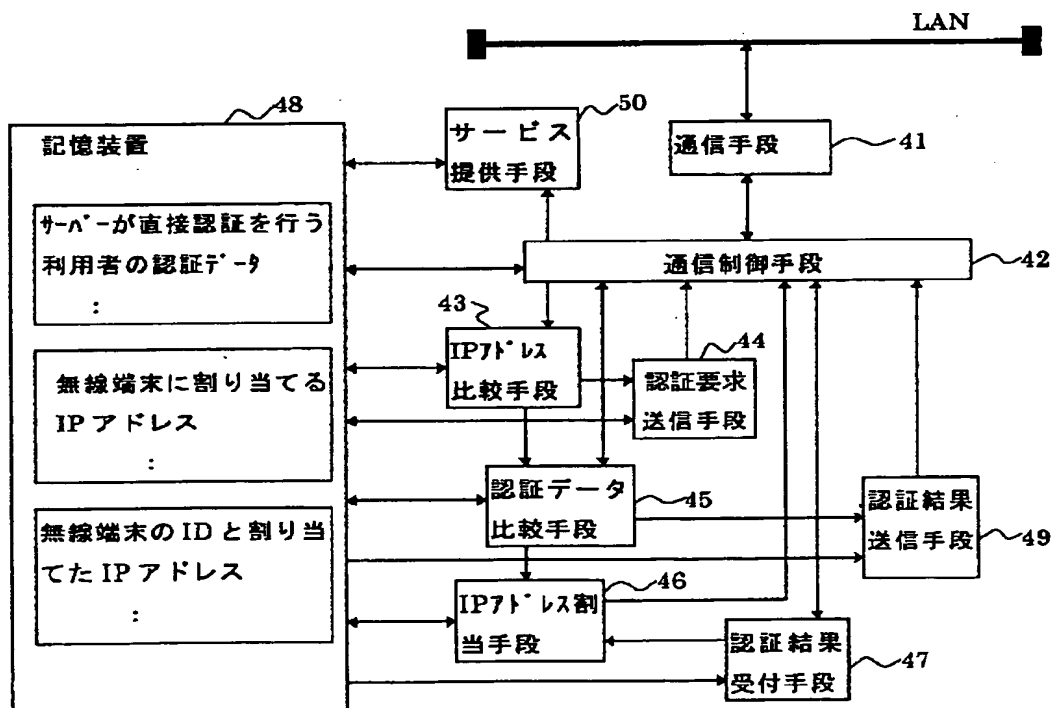
【図1】



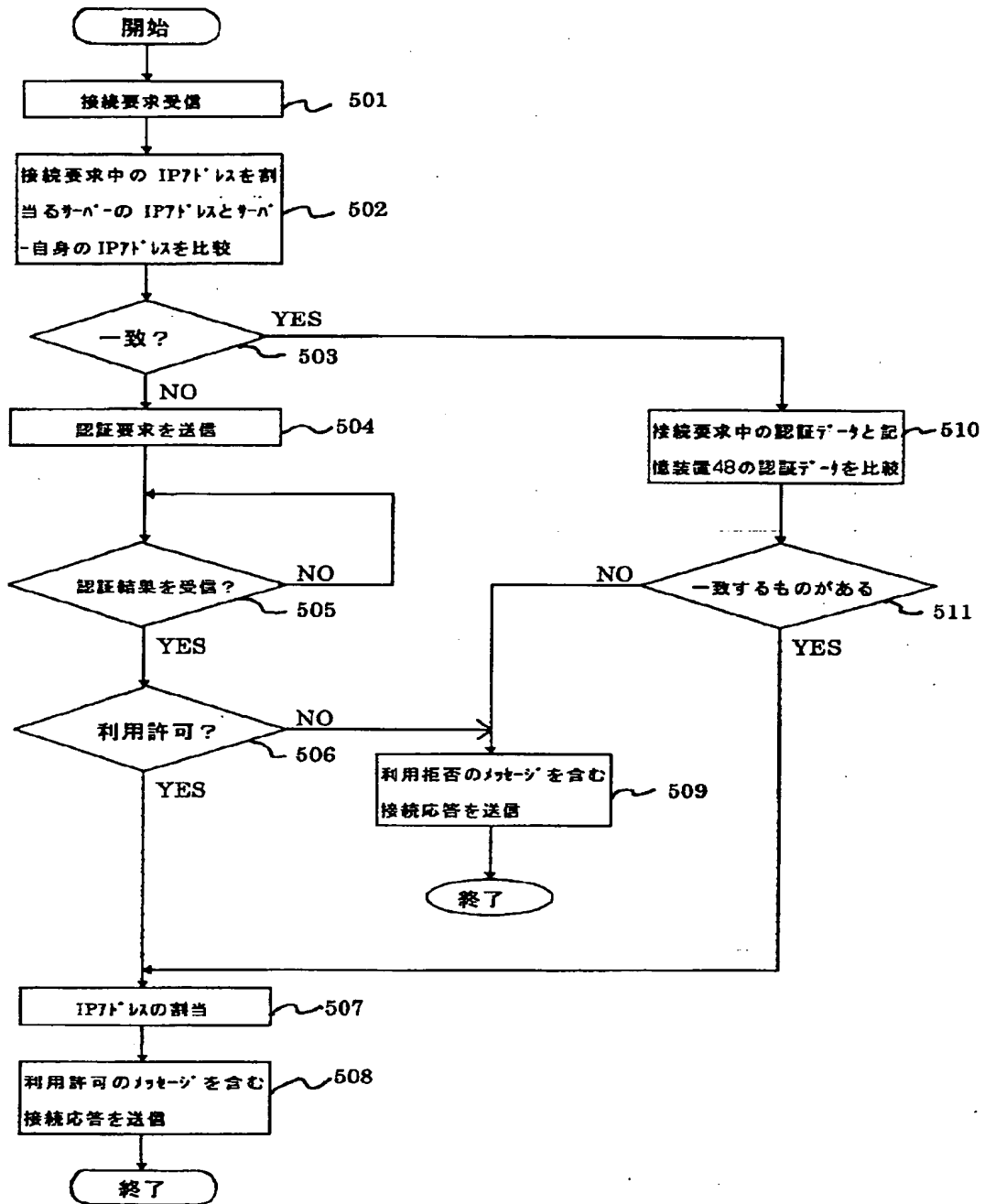
【図3】



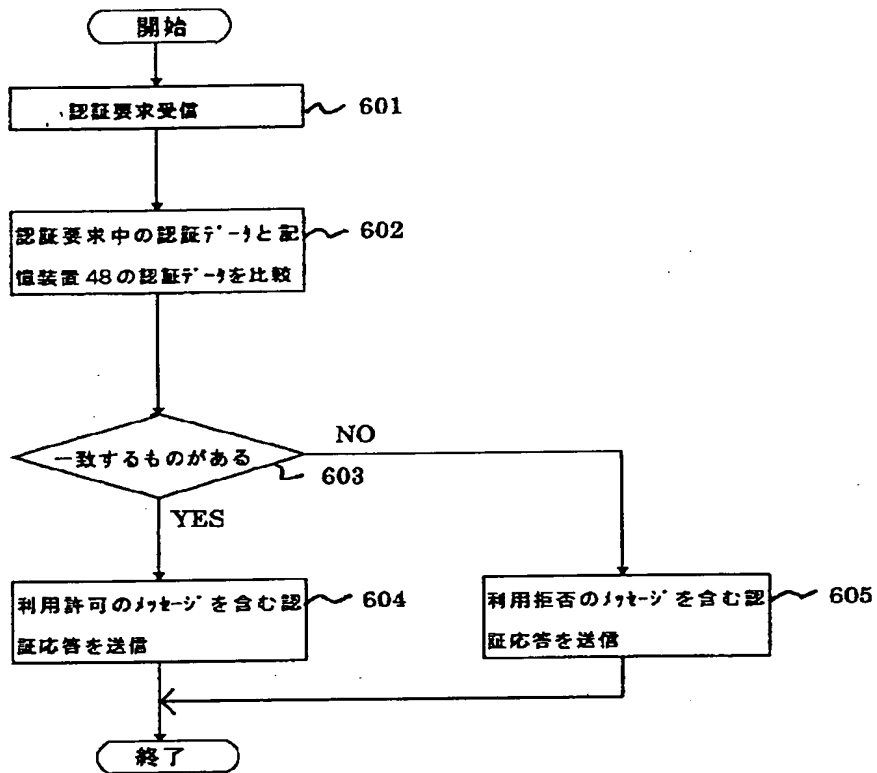
【図4】



【図5】



【図6】



【図7】

